発電所機器情報管理システム更新業務

仕　様　書

平　成　２６　年

宮　崎　県　企　業　局

第１節　　一　般　事　項

1　仕様書の適用範囲

本仕様書は、「発電所機器情報管理システム更新業務」に適用する。

2　納入及び業務場所

宮崎市旭１丁目２－２　宮崎県企業局　庁舎内

3　業務内容

業務の内容は以下のとおりとし、運用テストまでを行う。

(1) 機器情報管理システムサーバ新設
(2) 機器情報管理システム更新
(3) 機器情報管理システム改良

4　提出図書

業務における提出図書は、下記のとおりとする。電子データも併せて提出すること。

(1) 機器仕様書	機器発注前	1部
(2) 打合せ議事録	その都度	1部
(3) 完成図書	業務終了後	1部
・施工内容報告書		
・データベーステーブル表		
(4) 取扱説明書	業務終了後	1部
(5) その他発注者が必要と認めるもの	その都度	1部

第２節　　構築要求仕様

１　業務の目的

機器情報管理システムは局内サーバを使用し、１２発電所の保守業務のデータを管理し、報告書作成等の機能を有している。

本システムは平成１８年度に開発されたもので、ＯＳ（Windows 2003 server）が平成２７年度にサポート切れとなることから、専用サーバ（ハードウェア）を新設し、システムの移設に合わせて、機能を改良し、より効率的なシステムの構築を図る。

２　業務

(1) サーバ設置

(2) 機器情報管理システム更新

・新サーバへインストール作業

・総務課サーバ（本サーバにＤＢデータ等を登録してある）よりＤＢデータ等移行

(3) 機器情報管理システム改良

・立花発電所監視システム関係の削除

・施設管理課メインメニュー画面作成

・発電所（１２発電所）メインメニュー画面の作成

・データ取得システム作成（総制情報配信サーバよりデータ取得）

・事故速報システム改良

・管理報告書システム改良

・作業報告書システム改良

・保守台帳システム改良

・メンテナンスメニュー改良

・検索機能の強化

・ＤＸ（自動記録計）監視機能の作成

３　期間

契約締結日から平成27年3月20日まで

４　スケジュール

運用開始　平成27年4月 1日

５　システムに求める要件

５－１共通事項

(1) 全体構成について

ア　システム構成概要

本システムは、下記システムから構成される。

- 立花発電所監視システム（今回削除）
- 施設管理課メインメニュー（新規）
- 発電所（１２発電所）メインメニュー（改良）
- データ取得システム（新規）
- 事故速報システム（改良）
- 管理報告書システム（改良）
- 作業報告書システム（改良）
- 保守台帳システム（改良）
- 各種測定記録システム（変更なし）
- マニュアルシステム（変更なし）
- メンテナンスメニュー（改良）
- ＤＸ（自動記録計）監視システム（新規）

イ　ハード構成

システムを構築するハードは下記にて構成される。

・機器情報管理システムサーバ（通信サーバ。**今回更新**）

立花発電所のＰＬＣ、自動記録計（ＤＸ）と通信を行い取得したデータを加工してデータベースサーバに登録している。

また、ＷＥＢサーバとして機能し、ブラウザを使用したクライアントからのアクセスに対して機器情報管理システムのＷＥＢアプリケーションを提供している。ＯＳ以外はフリーソフトでシステムを構成している。

①データ取得及び処理ソフト：使用言語　ＪＡＶＡ
②WEBアプリケーション　：使用言語　JSP&サーブレット
③WEBサーバソフト　：Apache
④JSP&サーブレット処理　：Tomcat

・ファイルサーバ（総務課サーバ。**今回ファイルサーバ機能を新設する上記の機器情報管理システムサーバに統合**）

財務会計システムのWEBアプリケーションサーバであり、作業報告や写真等のファイルを保存している。

・データベースサーバ（総務課サーバ。**今回データベースサーバ機能を新設する上記の機器情報管理システムサーバに統合**）

財務会計システムのデータベースサーバであり、機器の動作、保守データ等全てのデータを保存している。

・DX２００（自動記録計。**今回通信機能（立花発電所監視システム）を停止**）

立花発電所の温度データ等を収集するレコーダ。LANインターフェースを持ち、ポートを使用したソケット通信ができる。このため、通信サーバと直接データ伝送を行っている。

・情報管理盤（**今回通信機能（立花発電所監視システム）を停止**）

立花発電所に設置しており、データ伝送用のPLCとその入出力電圧変換を行うリレーで構成される。PLCにはI／OとAIを具えており、SVデータと電圧等のアナログデータの伝送のために利用している。

(2) システム詳細

ア　機器情報管理システムサーバ（通信サーバ。**今回更新**）

(ｱ) 基本システム

サーバ名　：*********
IPアドレス：*.*.*.*
管理者　　：***********
パスワード：********
OS　　：WindowsServer2003 StandardEdition

(ｲ) フォルダ構成

Cドライブ
├ Program Files
│　├ Apache Group
│　│　├ Apache2・・・・・・・WEBサーバソフトフォルダ
│　│
│　├ Apache Software Foundation
│　│　├ Tomcat 5.5・・・・・・JSP処理サーバソフト

Dドライブ
├ HProot ・・・・・WEBアプリケーションの保存フォルダ
│　　新規のWEBアプリケーションを追加する場合はここにフォルダを作成し保存する。
│　├ PwMon・・・機器情報管理システムWEBアプリケーションの保存フォルダ
│　　運用はこちらのフォルダで行っている。
│　│

├─ SuperMax707Web・・デマンドコントローラシステム用WEBアプリケーション保存フォルダ
├─ 発電所施設情報管理・・・開発業者の開発ソフト保存フォルダ
　　WEBアプリケーションは、ここにも同じ物が保存してあるが、運用しているのはHProot内で本運用

(ｳ) 機器仕様
・ 既設サーバ
　型式　Express5800/120Eg
　型番　N8100-1130
　ｸﾛｯｸ周波数　3.20GHz
　ﾒﾓﾘ　512MB+2GB増設ﾒﾓﾘ
　HDD　80GB
　OS　Windows Server 2003
・ 新設サーバ（下記仕様相当品とする）
　型式　Express5800/T110e-M(ｻﾎﾟｰﾄﾊﾟｯｸ5日間8:30～17:30 3年間)
　CPU　Xeon E5-2403v2 (1.8GHz 4ｺｱ/4ｽﾚｯﾄﾞ)
　ﾒﾓﾘ　16GB以上
　HDD　2TB×2以上(RAID構成)
　OS　Windows Server 2012 Standard(1年保守 30CAL)
　DB　Oracle Database Edition One
　DVD　DVD-SuperMULTI
　液晶ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ　19型

イ　PLC（情報管理盤ＰＬＣ。**今回通信機能（立花発電所監視システム）を停止**）

　IPアドレス：*.*.*.*

ウ　DX200（自動記録計。**今回通信機能（立花発電所監視システム）を停止**）

　IPアドレス：*.*.*.*

エ　データベースサーバ（総務課DBサーバ。**今回データベースサーバ機能を新設する上記の機器情報管理システムサーバに統合**））

(ｱ) 基本システム
　サーバ名　：*********
　IPアドレス：*.*.*.*
　管理者　　：**********
　パスワード：********
　OS　　：Windows2003Server

オ　Oracleの設定
　データベース名　　：********
　管理者名／パスワード　：******／******
　一般ユーザ名／パスワード：******／******

カ　ファイルサーバ（総務課サーバ。**今回ファイルサーバ機能を新設する上記の機器情報管理システムサーバに統合**）

(ｱ) 基本システム
　サーバ名　：*********
　IPアドレス：*.*.*.*
　管理者　　：**********

パスワード：********
OS　　：Windows2003 Server

(ｲ) フォルダ構成

施設管理・・・・・・・機器情報管理システムに共有を許可されているフォルダ
　　サブフォルダに各種ファイルを保存している。
　　また、一時ファイル保存フォルダがファイルを保存するたびに作成されるので、定期的に削除する。
├── マニュアル・・・マニュアルファイルを保存する。
├── 各種測定記録・・各種測定記録の添付ファイルを保存する。
├── 管理報告書・・・管理報告書の添付ファイルを保存する。
├── 作業報告書・・・作業報告書の添付ファイルを保存する。
├── 事故速報・・・・事故速報の添付ファイルを保存する。
└── 保守台帳・・・・保守台帳の添付ファイルを保存する。

データについては、発電所の保守管理を行う上で重要なものであるため、取扱いについて十分協議の上、実施すること。

(3) 発電所等の変更に伴う対応

将来、発電所等の新設、増設、撤去等に対応できるよう、柔軟性を持たせたデータベース等の構成とすること。

(4) データバックアップ

各システムで作成されたデータは、外部記録媒体に自動バックアップできるように作成すること。

(5) 技術要求

① 県庁ＬＡＮに接続しているパソコン（基本ソフトはWindows７及びWindows8.1）により複数の職員が同時に利用できるものとすること。また、今後提供されるインターネットエクスプローラーの最新版に対応すること。

ａ 利用者数 20名（同時に複数名が利用可であること。）

ｂ 管理担当者 1名

② リカバリ対策、セキュリティ対策（ウイルス対策、セキュリティパッチの適用等）を施すこと。

③ 業務繁忙時においても快適なレスポンスを実現すること。

④ 本システムを構築するに当たり、専用サーバを設けること。

⑤ 専用サーバに供給される電源は、以下の仕様を満足する無停電電源装置（ＵＰＳ）にて停電補償を行うこと。

・給電方式　　常時インバータ給電方式
・出力波形　　正弦波
・バッテリ種類　長寿命タイプ（期待寿命４～５年）
・ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ時間　５分以上

⑥ 利用可能な既設機器等については、以下のとおりである。

・企業局ＬＡＮ－ＷＡＮ（100BASE-TX）
・企業局ファイルサーバ
　ＯＳ　Windows Storage Server 2003
　容量　550GB（空容量 80GB程度）
・カラー複合機
　型式　富士ゼロックス　DocuCentre-IV C2270
　ﾈｯﾄﾜｰｸｽｷｬﾅﾄﾞﾗｲﾊﾞ
　　富士ゼロックス　ネットワークスキャナ ユーティリティ３
・Web公開用サーバ（職員向け）
　職員が職場及び外出先等で発電所等のデータを確認するための、職員向けデータ公

開用サーバであり、パスワード等により利用制限を設けている。

サービス提供事業者	NTTコミュニケーションズ
サービス名	Bizホスティング メール&ウェブ ビジネス　ライト
ドメイン名	kigyokyoku-miyazaki.jp
ディスク容量	40GB
データ転送量	無制限

詳細仕様については、「web公開用サーバ詳細仕様」を参照。

５－２　各システムに必要とされる機能

※「別紙」参照

6　データ移行

現行のデータベースに蓄積されているデータについては、発注者が渡すデータを、受注者において新システムへの移行作業を実施すること。

7　新設機器について

新設のサーバはタワー型とする。ただしラックにも収容できるよう、横置き可能であること。

データのバックアップ機能を有すること。また、停電時においても安全にシャットダウンできるよう、ＵＰＳを設けること。

8　運用・保守要求

(1) 運用は、常駐SE を必要とせず、また、データ入力・修正等を職員で簡単に行えるようにすること。
(2) 利用者向けに取扱説明書の整備及び初回運用開始時の操作研修を行うこと。
(3) 納品物の設計書・フロー図・プログラム等はシステム改修が開発以外の業者、県職員でもできるように整えること。
(4) かし担保責任は、本番業務開始から27ヶ月以上とすること。
(5) 障害の現地対応は、３時間以内に開始できること。
(6) 要請時には取扱説明及び操作説明を行い、システムの操作・管理サポートを行うこと。
(7) 次年度以降の運用・保守経費を勘案するため、別紙の「トータルコスト表」を提出すること。
運用・保守経費は、年間40時間対応を行った場合を標準として算出すること。

9　ソフトウェアライセンス

システムに必要なソフトウエアライセンス使用料等は全て委託費に含むものとする。

10　本仕様に関連する別添資料

以下の各資料に記載の内容はイメージ図またサンプルであり、協議の上変更可能である。

(1) システム詳細設計書
(2) 新規・変更画面集
(3) 出力様式集
(4) 総制情報配信サーバ　システム機能仕様書（抜粋）
(5) Ｗｅｂ公開用サーバ詳細仕様

別　紙

５－２　各システムに必要とされる機能

１　立花発電所監視システム（今回廃止）
立花発電所ＰＬＣ及びＤＸ２００との通信を停止し、関係画面を削除すること。
詳細：「システム詳細設計書」3.立花発電所状態表示画面～17.圧油アンローダタイム　参照。

２　メインメニュー（改良）
現在の画面のレイアウトの変更を行う。
下記ボタンの追加を行うこと。
・施設管理課メインメニュー
・データ取得
・ＡＬＭ
詳細：「新規・変更画面集」1.メインメニュー画面、4.ボタン名編集画面　参照。

ＡＬＭボタンは、総制情報配信サーバの「多機能記録計データ（CSVファイル）」を一定時間でチェックし、しきい値以上又は以下にて赤色と変化させること。
詳細：「システム詳細設計書」2.メインメニュー画面、42.バッチ処理
「新規・変更画面集」17.ＡＬＭ表示画面～19.警報設定値一覧画面　参照。

３　施設管理課メインメニュー（新規）
新規画面の追加を行う。
画面にはボタンを配置し、下記にリンクを設定できるようにすること。
・企業局内ネットワークフォルダ
・webサービス
リンクは職員が設定できるように専用の画面を用意すること。リンクの設定は下記にて行えること。
・ＩＰアドレス
・ＵＲＬ
・パス
詳細：「新規・変更画面集」3.リンク編集画面、5.施設管理課画面　参照。

４　発電所（１２発電所）メインメニュー（改良）
現在の画面のレイアウト変更を行う。
画面にはボタンを配置し、下記にリンクを設定できること。
・企業局内ネットワークフォルダ
・webサービス
リンクは職員が設定できるように専用の画面を用意すること。リンクの設定は下記にて行えること。
・ＩＰアドレス
・ＵＲＬ
・パス
詳細：「新規・変更画面集」3.リンク編集画面、2.各発電所画面　参照。

５　データ取得システム（新規）
総制情報配信サーバが保存する下記データ（CSVファイル）をエクセルファイルに加工し表示させる。データは施設名及び日時を指定し取得する。
・状変データ
・保守管理値データ

・主機並解列データ
・多機能記録計（自動記録計）データ
・太陽光発電データ
・マイクロ水力発電データ
詳細：「総制情報配信サーバ　システム機能仕様書（抜粋）」
「新規・変更画面集」7.データ取得画面　参照

6　施設報告書メニュー（改良）
既設のメニューに下記変更を行うこと。
・事故速報
既設「メンテナンスメニュー」の「事故速報（削除）」ボタンを本画面に移設すること。
・管理報告
既設「メンテナンスメニュー」の「管理報告（削除）」ボタンを本画面に移設すること。
・作業報告
既設「メンテナンスメニュー」の「作業報告（削除）」ボタンを本画面に移設すること。
・保守台帳
既設「メンテナンスメニュー」の「保守台帳（機器編集）」ボタン及び「保守台帳（機器登録）」ボタンを本画面に移設すること。
詳細：「システム詳細設計書」18.施設報告メニュー
「新規・変更画面集」6.施設報告書メニュー画面　参照。

7　事故速報システム（改良）
(1) 事故速報入力・編集
ア　検索キー・30F登録（30F：発電所で使用する故障名称のこと。数字＋英数字で表記される。）
事故速報入力・編集画面にて検索キー及び30Fの登録が行えること。
検索キーの増設を考慮し、予備入力を設けること。
検索キー・・・保守台帳機器名称とする。
30F ・・・・・任意の文字（数字のみ）とする。
イ　系統図登録
エクセルにて系統図の作成・編集が行えるようにすること。
下記に操作内容例を記載する。
・系統図作成時の操作内容
① 系統図作成ボタンを押すことにより、登録されている系統図のエクセルファイル（原図）を名前を付けて特定のフォルダに保存する（ファイル名例：日付＋事故名称＋通し番号）。
② 保存すると同時に当該ファイルを開く。
③ 手入力でファイルを編集後、上書き保存する。
④ 系統図表示ボタンを押すことにより、上書きされたエクセルファイルの図をシステム上に表示させる。
・系統図原図ファイル・登録・編集時の操作内容
登　録
① 系統図原図ファイル登録・編集・削除ボタンを押すことにより、系統図原図ファイル登録・編集・削除画面を開く。
② 新規の系統図原図ファイルは既にエクセルにて作成し、特定のフォルダに保存している。
③ 事故速報入力画面等に表示させる系統図名称をテキストボックスに入力する。
④ 保存している原図ファイルのパスをテキストボックスに入力する。
⑤ 登録ボタンを押すことにより、名称とパスがＤＢに登録される。
編　集
① 系統図原図ファイル登録・編集・削除ボタンを押すことにより、系統図原

図ファイル登録・編集・削除画面を開く。
② 登録されている系統図の系統図名称とパスはテキストボックスに表示されている。
③ 編集したい系統図のテキストボックスの値を変更する。
④ 登録ボタンを押すことにより、名称とパスがＤＢに登録される。

削　除
① 系統図原図ファイル登録・編集・削除ボタンを押すことにより、系統図原図ファイル登録・編集・削除画面を開く。
② 登録されている系統図の系統図名称とパスはテキストボックスに表示されている。
③ 編集したい系統図のテキストボックスの値を削除する。
④ 登録ボタンを押すことにより、名称とパスがＤＢから削除される。

・原図ファイルの図面編集時の操作内容
特定フォルダに保存されている原図ファイルを、直接エクセルにて開き編集する。

ウ　状変作成
状変用エクセルファイル（原図）を開く。状変用エクセルファイルは、系統図と同様の操作で登録される。
登録は、関連資料として行われる（関連資料登録ファイルと同じ扱いとなる）。

(2) 事故速報検索
検索画面より事故件名・天候等を削除すること。
検索キー及び30Fにて検索できること。

(3) 事故速報検索結果一覧
現在、印刷ボタンを押すことにより画面の印刷（プリントアウト）を行う。
今回の変更により、印刷ボタンを押すことにより、画面の項目をエクセルで表示すること。

詳細：「システム詳細設計書」19.事故速報入力～21.事故速報検索
「新規・変更画面集」8.系統図入力画面～9.系統図原図ファイル登録・編集・削除画面　参照。

8　管理報告書システム（改良）
(1) 管理報告書入力・編集
検索キー・30F登録
管理報告書入力・編集画面にて検索キー及び30Fの登録が行えること。
検索キーの増設を考慮し、予備入力を設けること。
検索キー・・・保守台帳機器名称とする。
30F ・・・・・任意の文字（数字のみ）とする。

(2) 管理報告書検索
検索画面より状況・原因等を削除すること。
検索キー及び30Fにて検索できること。

(3) 管理報告書一覧
現在、印刷ボタンを押すことにより画面の印刷（プリントアウト）を行う。
今回の変更により、印刷ボタンを押すことにより、画面の項目をエクセルで表示すること。

詳細：「システム詳細設計書」22.管理報告書入力～24.管理報告書検索　参照

9　作業報告書システム（改良）
(1) 作業報告書入力・編集
ア　検索キー・30F登録

作業報告書入力・編集画面にて検索キー及び30Fの登録が行えること。
検索キーの増設を考慮し、予備入力を設けること。
検索キー・・・保守台帳機器名称とする。
30F ・・・・・任意の文字（数字のみ）とする。
なお、対象機器選択の値は、検索キーの値とすること。

イ　報告書Ｂ様式ボタン

報告書Ｂ様式ボタンを押すことにより、報告書Ｂ様式ファイルを開き、編集後上書き保存することにより、関連作業報告書として扱えること。
下記に操作内容例を記載する。

① 報告書Ｂ様式ボタンを押すことにより、登録されている報告書Ｂ様式のエクセルファイル（原図）を名前を付けて特定のフォルダに保存する（ファイル名例：日付＋作業報告書名称＋通し番号)。
② 保存すると同時に当該ファイルを開く。
③ 手入力でファイルを編集後、上書き保存する。
④ 保存されたファイルは関連作業報告書として登録される。

ウ　作業目的等入力欄変更

現在、作業目的・作業内容・作業結果ごとに分かれている入力欄を一つにまとめること。
また、画面に入力した表示と印刷結果のレイアウトが一致すること。

(2) 作業報告書検索（機能改良）

検索画面より作業件名・作業目的等を削除すること。
検索キー及び30Fにて検索できること。

詳細：「システム詳細設計書」25.作業報告書入力～27.作業報告書検索
「新規・変更画面集」15.作業報告書変更画面　参照。

10　保守台帳システム（改良）

(1) 保守台帳機器登録・編集

下記項目を削除すること。
・款
・項
・目
・節
・細節
・資産単位
検索キー分類の登録が行えること。

(2) 保守台帳付属品入力・編集

検索キー分類の登録が行えること。

(3) 保守台帳機器検索

下記項目を削除すること。
・款
・項
・目
・節
・細節
・資産単位
検索キー分類から検索を行えること。
付属品の検索もできること。

(4) 保守台帳機器検索結果一覧

現在、印刷ボタンを押すことにより画面の印刷（プリントアウト）を行う。
今回の変更により、印刷ボタンを押すことにより、画面の項目をエクセルで表示すること。

(5) 保守台帳保守記録登録・編集
印刷時のレイアウトを変更しない範囲で、入力できる文字数を最大限増やすこと。

(6) 付属品の印刷
付属品が６点より多い場合は、超過した付属品については別途印刷を行うこと。

詳細：「システム詳細設計書」33.保守台帳機器登録～36.保守台帳保守記録検索　参照

11　メンテナンスメニュー（改良）

(1) 機能移設
現在メンテナンスメニューにある下記ボタンについては、施設報告書メニューへ移設する。
・事故速報（削除）
・管理報告（削除）
・作業報告（削除）
・保守台帳（機器登録）
・保守台帳（機器編集）

(2) 発電所名登録・編集画面
発電所名登録・編集機能の追加を行う。
登録した発電所名は、各システムの「施設名」欄に反映される。
発電所名はソート番号の順番で表示される。
編集ボタンにて発電所名の編集ができること。

(3) 検索キー分類名登録・編集画面
検索キー分類名登録・編集機能の追加を行う。
登録した検索キー分類名は、保守台帳の「検索キー分類名登録」欄に反映される。
また、事故速報・管理報告書・作業報告書の「検索キー登録」の分類名として反映される。
編集ボタンにて検索キー分類名の編集ができること。

詳細：「システム詳細設計書」28.メンテナンス
「新規・変更画面集」10.メンテナンスメニュー画面～14.検索キー分類名一覧　参照。

12　ＤＸ（自動記録計）監視システム（新規）
自動記録計の配信するｗｅｂ画像（HTML）を一定周期（１時間程度）でＷｅｂ公開用サーバにアップロードを行うこと。アップロードが正常終了しない場合の回避処理も行うこと。
アップロードした画像は職員が自宅ＰＣ等で見ることができること（Ｗｅｂ公開用サーバのフォルダ作成等の業務を含む）。

13　出力帳票
帳票の様式については、「出力様式集」参照。
・ 事故速報
・ 管理報告書（決裁欄あり）
・ 管理報告書（決裁欄なし）
・ 作業報告書
・ 保守台帳